



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

**PROGRAMA REGIONAL DE USAID PARA EL MANEJO DE
RECURSOS ACUÁTICOS Y ALTERNATIVAS ECONÓMICAS**

PROGRAMA REGIONAL DE USAID PARA EL MANEJO DE RECURSOS ACUÁTICOS Y ALTERNATIVAS ECONÓMICAS

**ENTREGABLE #2: REPORTE DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD
DE LA LANGOSTA ADAPTADO Y VALIDADO PARA NICARAGUA**

Diciembre 2014

Este reporte fue producido para revisión de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). Fue preparado por World Wildlife Fund (WWF).

PROGRAMA REGIONAL DE USAID PARA EL MANEJO DE RECURSOS ACUÁTICOS Y ALTERNATIVAS ECONÓMICAS

**ENTREGABLE #2: REPORTE DEL SISTEMA DE
TRAZABILIDAD DE LA LANGOSTA ADAPTADO Y VALIDADO
PARA NICARAGUA**

Contract No. EPP-I-05-04-00020-00

El contenido de este documento es responsabilidad exclusiva de los autores, y no reflejan necesariamente los puntos de vista ni de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional ni del gobierno de los Estados Unidos.

SISTEMA DE TRAZABILIDAD PARA LA LANGOSTA ESPINOSA DEL CARIBE DE NICARAGUA

EXECUTIVE SUMMARY

The USAID Regional Program for the Management of Aquatic Resources and Economic Alternatives (USAID Regional Program) oversaw the design of a traceability system for spiny lobster. Using this system, stakeholders along the spiny lobster value chain in Nicaragua will be able to monitor product harvesting methods as well as practices to ensure its quality and safety, both of which are concerns or requirements of buyers in the main specialized markets for Nicaraguan spiny lobster in the United States and Europe. The system traces activities in each link of the spiny lobster value chain, with particular emphasis on harvesting and processing on fishing vessels. It documents practices related to the fishing gear used, as well as processing and handling protocols that must be controlled to provide food safety assurances to the buyer. The system will also generate the information required to trace a lot back to a specific site, time and space.

The traceability system designed for spiny lobster harvested with traps was piloted in Honduras during the 2013-2014 fishing season. In view of the results obtained and the system's potential to differentiate this product in the U.S. market, the USAID Regional Program commissioned WWF to adapt the traceability system to lobster trapping in Nicaragua and pilot it there, and to conduct a second pilot in the spiny lobster trapping industry in Honduras, in order to demonstrate the system's applicability in both countries.

The spiny lobster traceability system previously implemented in Honduras was adapted to the conditions on the Nicaraguan Caribbean coast based on input provided by key stakeholders in Nicaragua and on the traceability system set up in the Southern Atlantic Autonomous Region (RAAS) and the "Regional Traceability Standard for Spiny Lobster in the Caribbean" designed by OIRSA-OSPESCA. The adaptation process consisted mainly of eliminating the form to document transportation and storage on the mother ship (supply ship), which is not used in Nicaragua. The system proposed in this report was initially submitted to key stakeholders in Nicaragua for discussion and feedback, a process that will continue until the pilot is launched.

During the lobster harvesting phase, the traceability system will use nine forms designed for this purpose. Observers placed on board the vessels will observe and document fishing and food safety practices during landings. In subsequent phases, the system will merge the information generated in the harvesting phase with traceability mechanisms in each of the subsequent links in the chain.

The following are the traceability system's critical control points:

1. Harvest
2. On ship reception and classification
3. On ship processing and storage
4. Processing in the pack house

A code was created to trace harvested product and harvesting methods, as well as handling, processing and storage conditions from the moment the product arrives at the pack house. The coding system used to trace product from the sea to the buyer begins by assigning it a code at sea. This code is based on a minimum traceability requirement that each unit have a unique, unrepeatable number. For traceability purposes, the system defines a unit as the lot per vessel/per day, or the specific number of lobster harvested in one day of fishing on a specific date. The 16-digit code provides information on: FAO Zone where the harvesting took place, vessel number, date of harvest, lot number, and bag number. This code will be recorded in the marking

mechanism and on the harvesting forms on the vessel and in the pack houses. The marking mechanism used in the pilot is an adhesive label affixed to resealable food-grade polyethylene bags, which will be placed inside the bag used to pack lobster tails on the vessel.

Ship crews and on-board observers will be responsible for implementing the traceability system during harvest. Personnel responsible for product intake, together with HACCP system personnel will be in charge of the process in the pack house. Data will be uploaded into an Excel database that will be provided to the pack house. The pack house representative will be able to search the database for the lot number marked on the crate. Subsequent links in the supply chain will use this reference number to request information about a specific product. This lot number can be entered into the database to pull up information about the fisheries practices used to harvest the spiny lobster in a specific lot/crate, as well as information about the food safety protocols documented on the forms.

CONTENIDO

1. RESUMEN EJECUTIVO	1
2. INTRODUCCION	3
3. ANTECEDENTES	6
4. OBJETIVOS	8
4.1 Objetivo general	8
4.2 Objetivos específicos	8
4.3 Objetivos a largo plazo	8
4.4 Alcance	8
5. DEFINICIONES.....	9
6. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD PARA LA LANGOSTA ESPINOSA DEL CARIBE DE NICARAGUA, CAPTURADA POR LA FLOTA INDUSTRIAL CON NASAS.....	10
6.1 Requerimientos.....	10
6.2 Metodología	12
6.3 Etapas	12
6.4 Criterios	13
6.5 Codificación	14
6.6 Marcaje	15
6.7 Implementación	16
7. CONCLUSIONES.....	21
8. RECOMENDACIONES.....	22
9. LISTADO DE PERSONAS CONTACTADAS	23
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24
11. ANEXOS	26

1. RESUMEN EJECUTIVO

Bajo la coordinación del Programa Regional de USAID para el Manejo de Recursos Acuáticos y Alternativas Económicas (Programa Regional de USAID), se diseñó un sistema de trazabilidad que permitirá, a los diferentes actores en cada eslabón de la cadena de valor de la langosta espinosa de Nicaragua, darle seguimiento a las prácticas bajo las cuales el producto ha sido capturado, así como aquellas que garantizan la calidad e inocuidad del producto, ambas preocupaciones o exigencias de los clientes de mercados más especializados, tales como el de los Estados Unidos de América y Europa, principales destinos de las exportaciones de langosta espinosa de Nicaragua. Este sistema traza la langosta espinosa durante las actividades realizadas por cada uno de los eslabones de la cadena de valor, con especial énfasis durante su captura y procesamiento en las embarcaciones, documentando aquellas prácticas relacionadas con las artes utilizadas para la captura, así como aquellos parámetros de proceso o de manipulación que deben ser controlados para garantizar al comprador la inocuidad del producto. Además proporcionará la información necesaria para poder ubicar un lote en determinado sitio, tiempo y espacio.

En la temporada de pesca 2013-2014, se realizó la prueba piloto del sistema de trazabilidad diseñado para la langosta espinosa capturada con nasa en Honduras. Debido a los resultados obtenidos, y el potencial que el sistema de trazabilidad representa para diferenciar el producto en el mercado estadounidense, el Programa Regional de USAID encomienda nuevamente a WWF adaptar este sistema de trazabilidad para la pesquería con nasas de esta especie en Nicaragua y realizar una segunda prueba piloto del sistema de trazabilidad para la pesca industrial nasera de la langosta espinosa en Honduras y una primera prueba en Nicaragua, para demostrar su aplicabilidad en ambos países.

El sistema de trazabilidad diseñado para la langosta espinosa del Caribe en Nicaragua ha sido adaptado del sistema implementado en Honduras y considera insumos y comentarios obtenidos de diferentes actores clave en Nicaragua, incluyendo experiencias del sistema de trazabilidad montado en la Región Autónoma del Atlántico Sur (RAAS) y el “Estándar regional de trazabilidad de langosta del Caribe” diseñado por OIRSA-OSPESCA. La adaptación consistió principalmente en la reducción del número de formularios ya que se omitió el formulario que documenta información de transporte y almacenaje en el barco nodriza. Lo anterior en vista que Nicaragua no se utilizan barcos nodrizas.

El sistema propuesto en el presente documento fue presentado y discutido en primera instancia con representantes claves del sector en Nicaragua para su retroalimentación, lo cual continuará hasta antes de realizar la prueba piloto.

En la fase de captura de la langosta, la base del sistema de trazabilidad serán nueve formularios elaborados para el mismo y los observadores a bordo de las embarcaciones, quienes estarán observando y documentando las prácticas de pesca e inocuidad aplicables durante la captura de la langosta espinosa. Para las siguientes fases, el sistema unirá la información que viene de la captura con los medios de trazabilidad que existen en cada uno de los eslabones subsiguientes.

Las etapas que serán puntos críticos para el sistema de trazabilidad son las siguientes:

1. Captura
2. Recepción y clasificación en la embarcación
3. Procesamiento y almacenaje en la embarcación
4. Procesamiento en planta empacadora

Para este sistema se estableció un código que permitirá la trazabilidad de las capturas y de las prácticas utilizadas durante las mismas, así como de las condiciones de manipulación, procesamiento y almacenaje, hasta el momento de llegar a la planta empacadora. La codificación a ser utilizada para trazar el producto capturado en el mar hasta el comprador inicia con la asignación de un código en el mar. Este código se fundamenta en la premisa que el requerimiento mínimo de trazabilidad es que cada unidad debe tener un número único e irreplicable. La unidad de trazabilidad definida para este sistema es el lote por embarcación por día, que representa un número determinado de langostas capturadas en una jornada de pesca en una fecha única.

El código consta de 16 dígitos que proporcionan información sobre: Zona FAO donde se realizó la pesca, número del barco, fecha de captura, número de lote y número de bolsa. Este código será inscrito en el medio de marcaje, así como en los formularios de captura de la embarcación y en las plantas empacadoras. El medio de marcaje que será utilizado en la prueba piloto son etiquetas adhesivas en bolsas resellables de polietileno grado alimenticio, que se colocarán adentro de la bolsa en las que se empacan las colas de langosta en la embarcación.

La implementación del sistema de trazabilidad estará a cargo del personal de las embarcaciones y de los observadores a bordo durante la captura; de los encargados de recepción del producto en la planta empacadora, en conjunto con los encargados del sistema HACCP.

La información será vaciada en una base de datos en Excel que se proporcionará a la planta empacadora. En esta base de datos, el representante de la empacadora podrá buscar el número de lote marcado en la caja, que será la referencia que proporcionarán los eslabones posteriores a la empacadora para solicitar información sobre ese producto en particular. Con este número de lote, la base de datos proporcionará la información de las prácticas de pesca que se utilizaron para capturar la langosta espinosa del lote/caja en cuestión, así como los datos relacionados a los parámetros relacionados con inocuidad que se documentaron a través de los formatos.

2. INTRODUCCION

Algunos de los problemas más comunes en la pesquería de la langosta espinosa del Caribe son la captura de langostas juveniles y hembras grávidas; y uno de los más serios, tanto por su impacto en la salud y vida humana, así como en la vitalidad del ecosistema, es la pesca con buceo (WWF, 2005).

Por otro lado, por su relevancia social y económica, la pesquería de langosta espinosa (*Panulirus argus*) en la plataforma de Honduras-Nicaragua, es una de las más importantes del Caribe. Evidencia de ello es el monto de divisas que genera la exportación de langosta a EUA –uno de los principales mercados de la langosta que produce la región Centroamericana (WWF-USAID, 2010).

Debido a la problemática mencionada anteriormente y considerando la importancia de las pesquerías de langosta espinosa en la economía de la región centroamericana, en específico de Nicaragua, es necesario promover las Buenas Prácticas Pesqueras (BPP) con el objetivo de reducir los riesgos de salud de los pescadores; mantener niveles de abundancia aceptables de los recursos y reducir el impacto en el ecosistema. Pero además es necesario establecer un medio que permita dar seguimiento a la langosta espinosa desde su captura en el mar hasta llegar al consumidor final, documentando aquellas prácticas y parámetros que dan la seguridad que el producto ha sido capturado de forma sostenible y garantizando su calidad e inocuidad. Esto debido a que los compradores y distribuidores demandan de forma creciente garantías de que los productos que compran no están contribuyendo a generar problemas sociales o ambientales; cada día se preocupan más no solo por la calidad, inocuidad y precio de sus compras, sino que también están más preocupados sobre los impactos ecológicos y de sostenibilidad que estos puedan causar.

Para responder a esta preocupación y además promover las BPP es necesario diseñar un sistema de trazabilidad que sea factible de implementar para la pesquería de la langosta espinosa del Caribe de Nicaragua. La trazabilidad se puede definir como “la habilidad para trazar y seguir un alimento, animales productores de alimentos, o sustancias empleadas para ser, o esperables que sea, incorporadas a un alimento, a través de todas las etapas de producción y distribución” (Comisión Europea. 2002, p.8).

Entre las ventajas de la trazabilidad para las empresas es que estas cuentan con instrumentos que les ayudan a proteger su imagen y la de sus productos, así como les facilita la información para el control de los procesos y la gestión; control de la calidad de los productos; y crear confianza en el mercado, entre otras. Y para el comprador, la trazabilidad aumenta la confianza, pues tiene acceso a información que le permite verificar que está comprando un producto en las condiciones de calidad deseadas o bajo prácticas de captura o procesamiento específicas o requeridas. A nivel mundial pescadores y empresas proactivas han adoptado sistemas de trazabilidad, tal es el caso de las pesquerías que se han certificado con algún estándar voluntario y las empresas que suministran los productos certificados, que les permiten una respuesta clara a las preocupaciones de los compradores y consumidores, mientras existe aumento de la mejora de la calidad, la seguridad y la reputación de sus productos.

Existen 3 tipos de trazabilidad de acuerdo a su ámbito de aplicación:

- Trazabilidad de Rastreo o “Trazabilidad hacia atrás”:
Este sistema es utilizado para conocer el origen de una unidad, un lote definido, etc. por medio de sistemas de información. Significa saber cuáles son los productos que se reciben y quienes son los proveedores de estos productos. Es importante conocer detalladamente cuantos pasos hacia atrás se requieren para conocer el origen.
- Trazabilidad de Seguimiento o “Trazabilidad hacia adelante”:
Se utiliza para seguir el comportamiento de un producto, lote, etc. a través de una ruta o cadena de abastecimiento por medio de sistemas de información. Significa saber cuáles son los productos de la operación y sus destinos y clientes.
- Trazabilidad interna o “Trazabilidad de procesos”:
La capacidad de trazar a lo largo del proceso de producción. Trazabilidad dentro de la propia operación.

Por lo tanto, desde el punto de vista de una operación, la trazabilidad consiste en la capacidad de asociar los lotes de producto acabado que produce con:

- Los destinos a los que se han enviado dichos lotes de producto (trazabilidad hacia adelante).
- Los lotes de materias primas con los que fueron producidos (trazabilidad interna y hacia atrás).

Bajo la coordinación del Programa Regional de USAID para el Manejo de Recursos Acuáticos y Alternativas Económicas (Programa Regional de USAID), se diseñó un sistema de trazabilidad que permitirá, a los diferentes actores en cada eslabón de la cadena de valor de la langosta espinosa de Nicaragua, darle seguimiento a las prácticas bajo las cuales el producto ha sido capturado, así como aquellas que garantizan la calidad e inocuidad del producto, ambas preocupaciones o exigencia de los clientes de mercados más especializados.

Para la implementación de este sistema desde el mar, se trabajará especialmente, con la tripulación de los barcos para que cuenten con procedimientos y registros, claros, fáciles de entender y confiables. Con este sistema implementado, los pescadores tendrán una ventaja competitiva y credibilidad en los mercados internacionales, para continuar exportando sus productos pesqueros a los mercados actuales o el ingreso a otros nuevos. Así mismo se trabajará con las plantas empacadoras hasta llegar al comprador primario en los Estados Unidos de América. Es importante mencionar que en la Región Autónoma del Atlántico Sur (RAAS) de Nicaragua, actores clave han venido trabajando en el montaje e implementación de un sistema de trazabilidad de la langosta espinosa desde el barco hasta el comprador en la Unión Europea. Por lo tanto, dicho sistema ha sido considerado para incorporar lecciones aprendidas en el presente diseño cuya prueba piloto será implementada en la Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN).

A continuación se describen los objetivos, parámetros a medir en cada una de las etapas y la metodología para la recolección de la información que alimentará el sistema de trazabilidad para la langosta espinosa del Caribe de Nicaragua.

3. ANTECEDENTES

Las pesquerías de la langosta espinosa (*Panulirus argus*) se extienden desde las Bermudas hasta Brasil, a lo largo de las islas caribeñas y los países costeros del Caribe. Esta langosta se pesca intensamente en la región tanto por pescadores artesanales como por las flotas industriales, usando variedad de métodos, tales como: buceo a pulmón, buceo con tanque, y nasas. En Centroamérica, la pesquería comercial de esta langosta sobrepasa los 100 años de existencia, centrándose principalmente en la *Panulirus argus* y, en menor medida, en *P. guttatus* y *P. laevicauda*. Esta es una de las regiones más importantes de producción del Gran Caribe, ya que se ubica en tercer lugar detrás de Cuba y Bahamas y por encima de Estados Unidos y México (WWF 2005, NMFS-NOAA 2010).

En el año 2007 el volumen de extracción de langosta en los países del SICA/OSPESCA fue de 8,502 toneladas métricas, con un valor de US\$118 millones a precios FOB, el mejor precio alcanzado en los últimos 10 años se alcanzó en el año 2007 con un promedio anual de US\$19.00 libra/cola. En el año 2011 la producción fue de aproximadamente 8,600 toneladas de peso entero, levemente superior al año 2007 y con un valor de US\$100 millones a un precio FOB promedio regional anual de US\$16.00 libra/cola (OSPESCA 2012). La pesquería ha generado beneficios sociales y económicos a los países que conforman el SICA/OSPESCA. Sin embargo, el desempeño de la industria pesquera en términos de capturas de langosta ha dado muestras de estar disminuyendo la productividad de los bancos de pesca en toda la región. La preocupación sobre la sostenibilidad de la pesquería en términos de la disminución de las poblaciones de langosta, la reducción de las capturas y la salud de los ecosistemas, se ha extendido tanto a las autoridades de pesca y del ambiente, como a la industria, las comunidades de pescadores artesanales y las ONGs. En gran parte, esta situación se debe a que existen prácticas pesqueras que es necesario cambiar, tales como la captura de langostas juveniles y hembras grávidas. Así mismo, es necesario implementar otras prácticas que ayuden a mejorar el manejo del recurso y promover su recuperación en el mediano y largo plazo (WWF 2005, OSPESCA 2012).

De acuerdo al Anuario Pesquero y Acuícola 2013 (INPESCA, 2014), la langosta espinosa de Nicaragua es exportada principalmente a los EUA. Junto a los de la Unión Europea, los clientes mayoristas de este mercado son los que en la mayoría de casos muestran interés y tienen ciertas políticas de compra establecidas con respecto a las prácticas bajo las que se captura la langosta espinosa. Uno de los puntos relevantes para los importadores y los mayoristas en los EUA es que, aunque confían en las empacadoras en cuanto al cumplimiento de los requisitos que les piden, es necesaria una forma de trazabilidad que garantice que lo que están comprando es lo que ha sido capturado y procesado bajo las prácticas y estándares requeridos por ellos (Programa Regional para el Manejo de Recursos Acuáticos y Alternativas Económicas-USAID 2012).

El Programa Regional de USAID para el Manejo de Recursos Acuáticos y Alternativas Económicas (Programa Regional de USAID) en colaboración con el Fondo Mundial para la Naturaleza (World Wildlife Fund-WWF), ha emprendido varias actividades relacionadas con la cadena de valor de la langosta espinosa desde el año 2011. Estas actividades están dirigidas a crear las condiciones necesarias para establecer alianzas en la cadena de valor de

esta especie con el objetivo de promover la implementación de las BPPs en esta pesquería, en Honduras y Nicaragua.

En el segundo semestre de 2014, para concretar y fortalecer estos esfuerzos anteriormente realizados, así como para responder a las inquietudes particulares de los compradores en los EUA, el Programa Regional de USAID en conjunto con WWF diseñó para Nicaragua un sistema de trazabilidad, tomando como base el sistema implementado anteriormente en Honduras. El objetivo del sistema de trazabilidad diseñado para Nicaragua, al igual que el diseñado y probado en Honduras, permitirá proporcionar información a los eslabones posteriores de la cadena de valor sobre las prácticas utilizadas para la captura del producto y también aquellas que garanticen su calidad e inocuidad. En Honduras, el sistema de trazabilidad diseñado probó ser útil para la pesquería industrial nasera de langosta espinosa y cumplir con su objetivo de trazar la captura desde el mar hasta el comprador primario en los EUA, y proveniente de un arte específico de pesca, la nasa. Es de esta cuenta que se utilizó como base para el diseño del sistema para Nicaragua, realizando algunas modificaciones que responden a condiciones particulares de la pesquería industrial nasera de langosta espinosa de Nicaragua.

En Nicaragua, el sistema de trazabilidad para la langosta espinosa propuesto fue presentado a plantas empacadoras y armadores, así como con la Cámara de la Pesca de Nicaragua (CAPENIC), la Dirección Regional de OSPESCA y Unidad Regional de Trazabilidad de OIRSA, y representantes de instituciones de gobiernos relacionados con el sector de la langosta espinosa del Caribe en Nicaragua, tales como el Instituto Nicaragüense de Pesca y Acuicultura (INPESCA) y el Instituto Nicaragüense de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA). Lo anterior con el objetivo de recibir retroalimentación sobre el diseño propuesto. Así mismo se espera lograr la firma de por lo menos un memorándum de entendimiento entre empresas perteneciendo a diferentes eslabones de una cadena de valor de la langosta espinosa del Caribe de Nicaragua, para realizar una prueba piloto de este sistema.

Adicionalmente, durante los últimos meses del 2014 y principios del 2015 se tiene planificado realizar la prueba piloto del sistema de trazabilidad para validarlo. En esta prueba piloto participarán las empresas que firmarán los memorandos de entendimiento. Al obtener los resultados de esta prueba se evaluará si hay necesidad de hacer alguna modificación al diseño propuesto.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Adaptar, probar y validar un sistema de trazabilidad para la pesca industrial nasera de langosta espinosa del Caribe de Nicaragua.

4.2 Objetivos específicos

- Diseñar un sistema de trazabilidad para ser utilizado a lo largo de la cadena de valor de la langosta espinosa del Caribe de Nicaragua.
- Presentar el sistema de trazabilidad propuesto a diferentes actores relevantes del sector de pesca industrial con nasas de langosta espinosa.
- Comprobar la confiabilidad y la viabilidad del sistema de trazabilidad propuesto a través de una prueba piloto a lo largo de la cadena de valor, la cual se ejecutará con las empresas que firmarán/firmaron memorandos de entendimiento.
- Ajustar la metodología de aplicación del sistema de trazabilidad para las operaciones locales y comprobar su utilidad en el mercado estadounidense y a lo largo de la cadena de valor.
- Facilitar el entendimiento y la adopción del sistema de trazabilidad en los buques naseros de pesca de langosta espinosa, plantas procesadoras y compradores en los Estados Unidos de América.
- Capacitar a observadores en la aplicación del sistema de trazabilidad.

4.3 Objetivos a largo plazo

- Lograr la implementación del sistema trazabilidad, iniciando en tres buques de pesca de la langosta espinosa en la RAAN y que su aplicación se convierta en una práctica permanente.
- Garantizar la inocuidad y promover la aplicación de buenas prácticas pesqueras.
- Buscar el cumplimiento de estándares internacionales para poder exportar la langosta espinosa de Nicaragua a nuevos mercados y/o mantener los actuales.

4.4 Alcance

El sistema de trazabilidad está orientado a la pesca industrial de langosta espinosa capturada con nasa en el Caribe de Nicaragua. El pilotaje se realizará en la RAAN y se prevé que en un futuro los resultados del pilotaje se puedan extender a toda la Costa Caribe de Nicaragua. Dicha iniciativa considera establecer los controles necesarios para proporcionar información sobre inocuidad y prácticas pesqueras utilizadas por las embarcaciones que se ocupan de esta labor de pesca en el Mar Caribe de Nicaragua.

La prueba piloto del sistema de trazabilidad se realizará durante los últimos meses del 2014 y/o en enero del 2015, en tres embarcaciones industriales de pesca de langosta con nasa del Caribe nicaragüense, específicamente en aquellas propiedades de armadores que participarán en las alianzas que se establecerán en el marco del Programa Regional de USAID. A las tripulaciones de estas embarcaciones se les capacitará y se colocarán observadores a bordo de las embarcaciones para implementar el sistema de trazabilidad.

5. DEFINICIONES

Baliza: “Es un objeto señalizador, utilizado para indicar un lugar geográfico o una situación de peligro potencial. Una baliza puede ser activa si emite una señal, sea del tipo que sea, o pasiva, si no emite” (Programa regional para el manejo de recursos acuáticos y alternativas económicas, 2012, p. 48).

Consumidor final: “el consumidor último de un producto alimenticio que no empleará dicho alimento como parte de ninguna operación o actividad mercantil en el sector de la alimentación” (Comisión Europea. 2002, p.8).

Enfriamiento: “Proceso mediante el cual se enfría el pescado y mariscos a una temperatura próxima a la del hielo en fusión” (Organización Mundial de la Salud y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2012, p. 4).

Grávida: Langosta hembra en estado de gravidez, frezada u ovígera; es decir, con una masa de huevos visibles en la parte ventral del abdomen (OSPESCA, 2009).

Limpieza: “Supresión de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otros materiales objetables” (Organización Mundial de la Salud y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2012, p. 4).

Nasa: “Tipo de trampa con una entrada cuyo objetivo es atraer con carnada o llevar a la especie objeto de la pesca a ingresar a una caja o compartimiento del cual le es imposible escapar” (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2005).

Sistemas de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP): “Sistema que permite identificar, evaluar y controlar los peligros significativos para la inocuidad de un alimento” (Organización Mundial de la Salud y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2012, p. 4).

Rejilla de escape: “Espacio entre el fondo de una nasa y la primera regla de madera, cuya función es dejar salir langostas juveniles” (Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano, 2009, p. 4).

Trazabilidad: “Habilidad para encontrar y seguir el rastro, a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución, de un alimento, un pienso, un animal destinado a la producción de alimentos o una sustancia destinados a ser incorporados en alimentos o piensos o con probabilidad de serlo” (Comisión Europea. 2002, p.8). “Capacidad para seguir el desplazamiento de un alimento a través de una o varias etapas especificadas de su producción, transformación y distribución” (Codex Alimentarius, 2006, p.2). “Es la capacidad de seguir una unidad de producto a lo largo de la cadena de suministro. Son aquellos procedimientos preestablecidos y autosuficientes que permiten conocer el histórico, la ubicación y la trayectoria de un producto o lote de productos a lo largo de la cadena de abastecimiento en un momento dado, a través de unas herramientas determinadas” (GS1, 2012).

6. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD PARA LA LANGOSTA ESPINOSA DEL CARIBE DE NICARAGUA, CAPTURADA POR LA FLOTA INDUSTRIAL CON NASAS

El sistema de trazabilidad que se propone abarca los tres tipos (de rastreo, de seguimiento e interna), ya que se utilizará para trazar el origen de la langosta espinosa y las prácticas pesqueras bajo las cuales fue capturada; las condiciones en las cuales fue procesada en el barco y en la planta empacadora; así como cuáles fueron los clientes y proveedores de cada etapa. Los detalles del sistema propuesto son los que se describen a continuación:

6.1 Requerimientos

Los requerimientos para el sistema de trazabilidad diseñado son los siguientes:

- Equipo

- GPS portátil
- Baterías para el GPS
- Vernier de 300 mm
- Langostímetro
- Lápices de grafito 2HB
- Borrador para lápiz
- Sacapuntas
- Lapiceros
- Marcador permanente
- Libreta de apuntes
- Tablero plástico para escribir
- Medio de marcaje (etiquetas, bolsas resellables, etc.)
- Canasta plástica
- Caja plástica con tapadera
- Guantes
- Chaleco salvavidas
- Botiquín de primeros auxilios
- Carpeta plástica
- Botas de hule
- Capote de cuerpo entero
- Bolsas plásticas extra grandes

- Observadores a bordo

Son personas que cumple con la función de documentar y registrar a través de los formatos provistos para dicho fin, la información de captura, recepción, clasificación, procesamiento y almacenaje de langosta espinosa en los barcos industriales naseros. Los observadores a bordo deben ser capacitados sobre los objetivos e implementación del sistema de trazabilidad para la langosta espinosa del Caribe en Nicaragua, incluyendo los parámetros a medir en cada una de las etapas, la metodología para la recolección de la información que alimentará el sistema de trazabilidad, Buenas Prácticas Pesqueras y Buenas Prácticas de Manufactura, para que adquieran el conocimiento que su función requiere. Las tareas del observador

no son parte de las faenas pesqueras que realiza la tripulación y por lo tanto este no se considera miembro de la tripulación. Las principales responsabilidades y tareas del observador a bordo incluyen:

- A través de la metodología “aprender-haciendo”, capacitar a la tripulación de las embarcaciones participantes sobre la implementación del sistema de trazabilidad para la langosta espinosa.
- Observar las prácticas de pesca e inocuidad utilizadas en las embarcaciones participantes.
- En base a la observación, documentar y registrar los diferentes parámetros en cada una de las etapas del sistema de trazabilidad, a través de fotografías y formatos proporcionados para dicho fin.

Las personas que tenga la función de observador a bordo deben tener el siguiente perfil:

- Calificaciones:
 - Mayor de 20 años
 - Sexo masculino
 - Pasante o profesional en el grado de licenciatura en biología o en ingeniería (Agrónomo, Industrial) o carrera afín.
 - Conocimiento y experiencia en utilización de GPS
 - Experiencia en manejo de grupos
 - Disponibilidad de estar en el mar por un período mayor a una semana.
 - No debe presentar limitaciones físicas o afecciones de salud que puedan poner en riesgo su seguridad y salud a bordo de la embarcación.
 - Debe ser capaz de comunicarse verbalmente de forma clara y concisa
 - Debe ser capaz de escribir en español
- Actividades:
 - Participar en el entrenamiento de Observadores a Bordo
 - Capacitar a la tripulación en la implementación del sistema de trazabilidad, Buenas Prácticas Pesqueras y Buenas Prácticas de Manufactura.
 - Registrar los criterios definidos en los formatos relacionados con la captura, recepción, clasificación, procesamiento y almacenaje de langosta espinosa en los barcos industriales
 - Codificación y marcaje del producto
 - Resguardar la información recolectada
 - Trasladar la información a la persona responsable que le ha sido asignada.

- Formatos

Los formatos que son la base para la recolección de información para el sistema de trazabilidad son los siguientes:

- Formulario 1: Información general previa al zarpe

- Formulario 2: Formato para muestreo biológico
 - Formulario 3: Control de temperatura de cuartos fríos en la embarcación
 - Formulario 4: Planta de procesamiento
 - Formulario 5: Verificación de producto terminado
 - Formulario 6: Bitácora de pesca
 - Formulario 7: Verificación de antioxidantes
 - Formulario 8: Verificación material de empaque
 - Formulario 9: Verificación de concentración de químicos
- Base de datos para vaciado de información de formatos
Permitirá la consolidación de la información recolectada a través de los formularios y será el medio por el cual se podrá comunicar la información correspondiente a un código determinado.

6.2 Metodología

Para establecer un sistema de trazabilidad confiable y útil para la langosta espinosa capturada con nasas en el Caribe de Nicaragua, se propone un sistema que abarca los tres tipos de trazabilidad desde la captura hasta su recepción por parte del comprador en los Estados Unidos de América. Este sistema consiste en establecer puntos de recopilación de información para trazar el producto capturado y las prácticas utilizadas, desde el origen hasta su destino primario en el mercado internacional.

En la fase de captura de la langosta, la base del sistema de trazabilidad serán los formularios elaborados para el mismo y los observadores a bordo de las embarcaciones, quienes estarán observando y documentando las prácticas de pesca e inocuidad aplicables durante la captura de la langosta espinosa. Para las siguientes fases, el sistema unirá la información que viene de la captura con los medios de trazabilidad que existen en cada uno de los eslabones subsiguientes. Lo anterior se debe a que los medios para trazar el producto de la planta procesadora al comprador ya están establecidos y funcionando, por lo que se complementarán con información proveniente de la fase de captura de la cadena de valor. Tanto las plantas empacadoras como los compradores tienen códigos propios que les sirven para dar traza al producto, por lo que se mantendrán sin cambio estos códigos (compradores y empacadoras) y en la planta empacadora, el formato No. 4 enlazará el código que viene de la embarcación con el código que genera la empacadora. El código que la empacadora coloca en las cajas es el código que utiliza el comprador en los EUA para darle seguimiento al producto. Por lo tanto, dicho código se registrará en el formato No. 4, junto con los códigos de cada una de las bolsas procedentes de la embarcación. De esta forma se estará uniendo el código generado en el barco con el generado por la planta empacadora.

6.3 Etapas

Las etapas que serán puntos críticos para el sistema de trazabilidad son las siguientes:

1. Captura: para documentar las prácticas pesqueras utilizadas para la captura de la langosta espinosa, tales como: arte de pesca utilizada, ubicación, utilización de baliza y cumplimiento de la veda.

2. Recepción y clasificación del producto en la embarcación: para documentar las prácticas que se utilizan durante la recepción y clasificación del producto cuando éste se encuentra abordo de la embarcación, tales como la liberación de individuos de trato especial, tales como hembras con huevos y juveniles, entre otros.
3. Procesamiento y almacenaje del producto en la embarcación: para documentar las prácticas que se utilizan durante el procesamiento (descabezado o tratamiento con metabisulfito de sodio en el caso de las colas) y almacenaje en los cuartos fríos, que son vitales para la inocuidad y calidad del producto.
4. Procesamiento en planta empacadora: para documentar en la planta las prácticas de manipulación y almacenamiento relacionadas con los puntos críticos de control que garantizan la inocuidad y calidad del producto que proviene de las embarcaciones.

La amplitud del modelo de trazabilidad es definido por la cantidad de información, es decir los atributos (criterios) definidos a analizar, que se entregarán al sistema y los cuales se mencionan en la siguiente sección. La profundidad del modelo lo determina qué tan adelante o atrás de los procesos, de producción, empaque, distribución, etc. se quiere conocer. En este caso desde la captura hasta el comprador primario en los EUA, pues es hasta aquí donde tenemos posibilidad de trazar el producto hacia atrás. La precisión la determina la veracidad de la información, para lo cual se cuenta con los observadores y los formularios desarrollados para el sistema.

6.4 Criterios

La recolección de información para el sistema de trazabilidad se hará por medio de criterios definidos para cada una de las etapas mencionadas en la sección 6.3. Los criterios por etapa son los siguientes:

1. Información general (antes de zarpar)
 - Nombre de la embarcación
 - Nombre del capitán
 - Nombre del observador a bordo
 - Número de tripulantes a bordo
 - Arte de pesca utilizada y especificaciones
 - Cantidad de nasas
 - Fecha de inicio del viaje
 - Fecha de conclusión del viaje
 - Condición de la baliza
 - Número de registro de la baliza
 - Número de langostímetros a bordo
 - Etiqueta
 - Formularios
 - Equipo para geo-posicionamiento

2. Captura:
 - Número de la línea (lote)
 - Sitio de captura geo-referenciada con GPS
 - Área de pesca
 - Profundidad

3. Recepción y clasificación en la embarcación
 - Sexo del individuo y talla
 - Número de hembras con huevos
 - Número de hembras con parche (espermateca)
 - Número de juveniles o individuos fuera de talla
 - Temperatura del agua de enfriamiento en los barriles
 - Concentración de químicos (Everfresh, bisulfito de sodio, etc.)
 - Peso total de colas de langosta en libras
 - Especies de pesca incidental

4. Procesamiento y almacenaje en la embarcación
 - Concentración de químicos (Everfresh, bisulfito de sodio, cloro, etc.)
 - Temperatura del cuarto frío o freezer.
 - Operaciones de limpieza realizadas (cubierta, barriles, canastas, cuchillos.)
 - Peso total de colas de langosta en libras
 - Peso total de carne de cabeza de langosta en libras
 - Número de bolsas de cola de langosta
 - Número de bolsas de carne de cabeza de langosta

5. Recepción y procesamiento en planta empacadora
 - Número de lote
 - Peso total de colas de langosta en libras
 - Número de bolsas de cola de langosta
 - Peso total de carne de cabeza de langosta en libras
 - Número de bolsas de carne de cabeza de langosta
 - Temperatura del cuarto frío o freezer

Estos criterios están incluidos en los formatos de recolección de datos que se elaboraron para el sistema de trazabilidad (Anexo 1).

6.5 Codificación

El establecimiento de un código permitirá la trazabilidad de las capturas y de las prácticas utilizadas durante las mismas, así como de las condiciones de manipulación, procesamiento y almacenaje, hasta el momento de llegar a la planta empacadora.

La codificación a ser utilizada para trazar el producto capturado en el mar hasta el comprador primario en los EUA inicia con la asignación de un código.

Este código se fundamenta en la premisa que el requerimiento mínimo de trazabilidad es que cada unidad debe tener un número único e irrepetible. La unidad de trazabilidad definida para este sistema es el lote por embarcación por día, que representa un número determinado de langostas capturadas en una jornada de pesca en una fecha única. La codificación se basa en el lote para facilitar su registro y marcaje durante la identificación de la captura en la embarcación, así como el registro y control durante el proceso de recepción en la planta procesadora.

A continuación se describen los elementos numéricos del código del sistema de trazabilidad (figura 1):

- Dígitos uno y dos: Zona FAO donde se realizó la pesca.
- Dígitos tres, cuatro y cinco: Número del barco.
- Dígitos seis y siete: Día de captura
- Dígitos ocho y nueve: Mes de captura
- Dígitos diez y once: Año de captura
- Dígitos doce y trece: Número de lote (correspondiente a la línea)
- Dígitos catorce, quince y dieciséis: Número de la bolsa

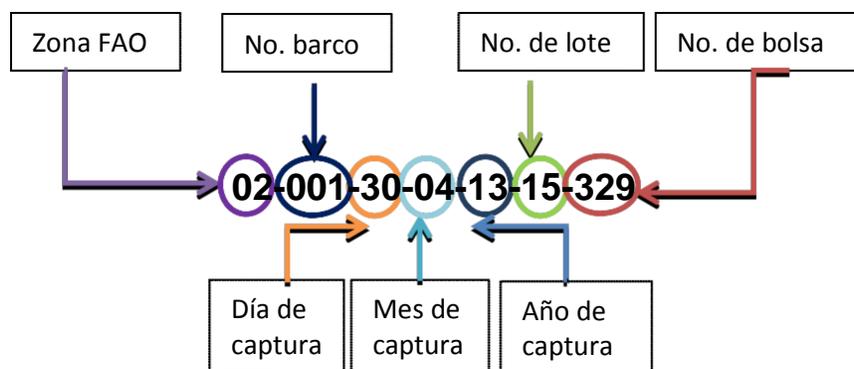


Figura 1. Conformación de código para el sistema de trazabilidad

El código que se obtiene debe ser inscrito en la etiqueta, así como en los formularios de captura de la embarcación y los de recepción en las plantas empacadoras.

6.6 Marcaje

La marca física debe estar firme desde el procesamiento y almacenamiento en la embarcación, hasta llegar a la planta empacadora, donde este debe ser empatada con el sistema de trazabilidad que ya se tenga implementado en la planta, es decir con el número de lote que la empacadora coloca en la caja. Este nuevo código, marcado en la caja, es el

que se utiliza de este eslabón (planta) hasta llegar al comprador en los Estados Unidos de América, o al mercado destino según sea el caso.

Algunas de las características de esta marca física son:

1. Debe ser susceptible a ser escrito y mantener esta leyenda indeleble.
2. Tener un espacio plano lo suficientemente grande para escribir todos los números del código.
3. Debe ser de un material inerte (grado alimenticio) y a prueba de agua.
4. Fácil de colocar.
5. Resistente a la manipulación física sin causar daño a la pieza.
6. Ser inviolable (el mismo no puede ser retirado sin ser destruido parcialmente)
7. Fácil de ver y separar del producto cuando llegue el momento del proceso.

Para identificar el lote capturado se utilizan etiquetas desde el momento en que se colocan las colas en las bolsas, usualmente de 40 libras. Para la prueba piloto, se utilizarán etiquetas adhesivas en bolsas resellables de polietileno grado alimenticio para marcar las bolsas en las que se empacarán las colas de langosta en la embarcación. En un futuro se pueden utilizar otros medios de marcaje como etiquetas plásticas de polietileno grado alimenticio o etiquetas adhesivas resistentes al agua. El color de la etiqueta puede ser variable y depende de lo que se encuentre disponible en el mercado, en este caso el color es independiente del sistema de trazabilidad implementado.

El material y el diseño de la etiqueta seleccionada debe ofrecer la seguridad de no provocar contaminación cruzada durante su uso (inocuidad), pero también resistencia y visibilidad, para evitar incluir fragmentos de material extraño en el producto (figura 2).



Figura 2. Etiqueta para identificación de bolsas

6.7 Implementación

Ya establecido el diseño del sistema de trazabilidad adaptado al contexto de Nicaragua, de acuerdo a lo descrito en las secciones anteriores, y tomando en la información obtenida durante los procesos de presentación y discusión con actores, y de validación, la implementación del mismo estará a cargo del personal de las embarcaciones y de los observadores a bordo durante la captura; de los encargados de recepción del producto en la planta empacadora, en conjunto con los encargados del sistema HACCP. Para la

implementación se capacitará a observadores a bordo, miembros de tripulación y representantes de las empacadoras antes de la prueba piloto y durante la temporada de pesca.

Para la recolección de datos, el flujo de información será del armador hacia la planta, mientras que para definir el origen del producto y las prácticas bajo las cuales fue capturado y procesado el sentido será inverso, tal como se muestra en la figura 3:

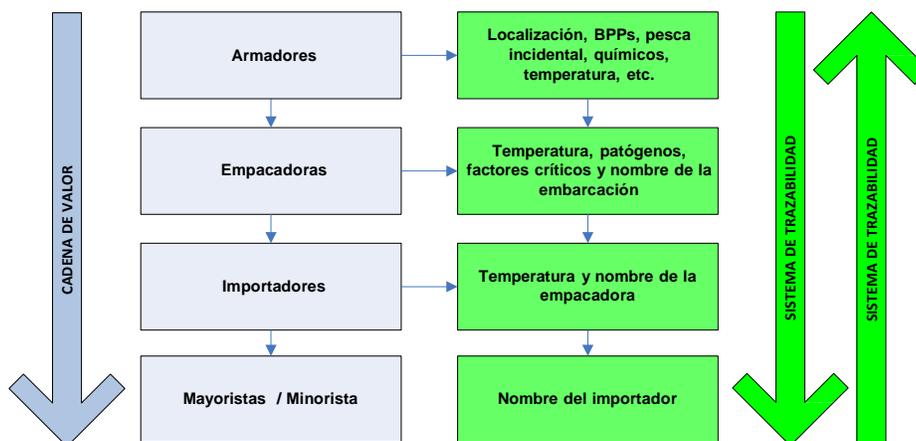


Figura 3. Flujo de información del sistema de trazabilidad

Además para la implementación del sistema de trazabilidad se tomó en cuenta:

- Los sistemas de archivos actuales, es decir la información con que se cuenta actualmente en cada una de las etapas.
- Los mecanismos de verificación del funcionamiento
- Mecanismos de comunicación de la información

La implementación del sistema de trazabilidad en cada una de las etapas mencionadas en la sección 6.3 es como se menciona a continuación:

Captura:

Antes del zarpe, el observador deberá recolectar la información de los siguientes formularios:

- Formulario 1: Información general previa al zarpe (se evaluará su eliminación dependiendo de la forma en que esté disponible la bitácora en la embarcación)
- Formulario 9: Verificación de concentración de químicos
- Formulario 8: Verificación material de empaque

Previo al inicio de la faena diaria de pesca, el observador debe de escribir en las etiquetas los códigos correspondientes a la producción del día.

Recepción y clasificación en la embarcación:

Durante la captura, el observador a bordo tendrá que recolectar la información correspondiente en los formatos:

- Formulario 2: Formato para muestreo biológico
- Formulario 6: Bitácora de pesca

Durante la etapa de identificación de requerimientos de información de armadores y compradores, se evidenció que las embarcaciones que capturan producto exportable a la Unión Europea ya están registrando mucha de la información solicitada en los formularios 1 y 2. Esto en vista que todos los productos de la pesca marítima que se importan a la Unión Europea deben ir acompañados de certificados de captura, los cuales son elaborados en base a información proporcionada por los capitanes y validados por la autoridad competente designada, en este caso INPESCA. De no ser así, la importación de los productos es rechazada. La validación debe acreditar que las capturas se han efectuado con arreglo a las leyes, reglamentos y medidas internacionales de ordenación y conservación aplicables, como ser el Reglamento para prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, No Declarada y No Reglamentada (INDNR).

El ámbito de aplicación del Reglamento INDNR comprende:

- las infracciones de las normas sobre gestión y conservación de los recursos pesqueros en aguas nacionales e internacionales;
- las actividades pesqueras en zonas de alta mar;
- las conductas que se califiquen de presuntas actividades de pesca INDNR, como pescar sin una licencia válida, en una zona de veda, más allá de una profundidad vedada o durante una época de veda, o utilizar artes prohibidos, así como el incumplimiento de las obligaciones de información, la falsificación de la identidad o la obstaculización del trabajo de los inspectores (Comisión Europea 2008).

Procesamiento y almacenaje en la embarcación

Después que la langosta ha sido procesada en la embarcación (descabezada y tratada) estas son colocadas en bolsas para ser almacenadas. Antes de cerrar la bolsa, un miembro de la tripulación estará a cargo de colocar en la bolsa resellable donde se almacenan las colas de langosta la etiqueta con el código proporcionado por el observador, cuidando guardar el correlativo.

Adicionalmente el observador recolectará la información correspondiente a los siguientes formularios:

- Formulario 3: Control de temperatura de cuartos fríos en la embarcación
- Formulario 7: Verificación de antioxidantes
- Formulario 5: Verificación de producto terminado

Recepción y procesamiento en planta empacadora

El encargado de recepción en la planta empacadora recibirá el producto y llevará el control de recepción de producto que normalmente utiliza. En ese momento es que se genera el número de lote propio de la empacadora, que actualmente están utilizado para cumplir con los requerimientos de trazabilidad del sistema HACCP, y que será la base para enlazar la traza que se trae del mar con el resto de eslabones subsiguientes de la cadena de valor.

La información del producto procesado dentro del lote establecido en la empacadora y la información de las bolsas que están incluidas en ese lote se vacía en el formulario:

- Formulario 4: Planta de procesamiento

Cada planta empacadora tiene un sistema de codificación propio para asignar el número de lote a su producto para darle trazabilidad. Un ejemplo de un número de lote en una planta empacadora es el siguiente:

Lote No. 051372013

Este número es el que se pone en la caja que sale de la empacadora y se exporta, y que a la fecha es el número que se utiliza para la trazabilidad del producto a partir de la planta empacadora hacia el resto de eslabones.

Como se mencionó anteriormente, para enlazar la trazabilidad que ya se tiene a partir de la empacadora se utilizará el formulario No. 4, lo cual se vería de la siguiente forma:

Fecha	01/08/2013	Número de lote en empacadora	051372013	
FORMULARIO 4 PLANTA DE PROCESAMIENTO				
Bolsa Código	Peso de cola	Peso de carne de cabeza	Temperatura freezer ingreso	Temperatura freezer salida
3100501071301001	40 libras	----		
3100501071301002	40 libras	----		
3100501071301003	40 libras	----		
3100501071302001	40 libras	----		
3100501071302002	40 libras	----		

La flecha azul indica el número que genera la empacadora actualmente para darle trazabilidad al producto que exporta y las flechas verdes indican el código que se generará en el mar durante la captura.

Importadores / Distribuidores / Mavoristas

En estos eslabones, como sucede para en las plantas empacadoras, ya existe un sistema de trazabilidad que está funcionando efectivamente.

Por lo anterior, el sistema de trazabilidad con el que actualmente cuentan estos eslabones no sufrirá cambio, con la particularidad que cada empresa utiliza una codificación propia y adecuada a sus necesidades. El número que se utilizará como base para la trazabilidad en estos eslabones es la codificación que ya tienen establecida y el número de lote marcado en la caja del producto.

Traslado de información

La información recolectada por los observadores a bordo y planta procesadora a través de los diferentes formatos es confidencial. La misma será vaciada en una base de datos en Excel que se proporcionará a la planta empacadora. Serán los observadores los encargados de vaciar esta información a la base de datos.

En esta base de datos, el representante de la empacadora podrá buscar el número de lote que corresponda marcado en la caja, que será la referencia que proporcionarán los eslabones posteriores a la empacadora para solicitar información sobre ese producto en particular. Con este número de lote, la base de datos proporcionará la información de las prácticas de pesca que se utilizaron para capturar la langosta espinosa del lote/caja en cuestión, así como los datos relacionados a los parámetros relacionados con inocuidad que se documentaron a través de los formatos.

7. CONCLUSIONES

- Los temas incluidos en este sistema de trazabilidad responden a las prioridades de las empresas de los diferentes eslabones de la cadena de valor, y son referidas a básicamente dos temáticas: las buenas prácticas pesqueras y la inocuidad.
- El sistema de trazabilidad diseñado para la langosta espinosa del Caribe en Nicaragua, debido a su estructura, permitirá en un futuro añadir nuevos elementos o temas adicionales que se deseen trazar, tales como los temas laborales.
- El sistema de trazabilidad propuesto será ajustado después de la prueba piloto. Aunque durante el diseño se contó con la información de autoridades y representantes de empresas pertenecientes a los diferentes eslabones que conocen las condiciones de trabajo en cada eslabón, pueden haber algunos ajustes que se deberán realizar respondiendo a las circunstancias reales en las embarcaciones, así como a la información que es posible levantar y los mecanismos de comunicación entre los diferentes eslabones de la cadena.

8. RECOMENDACIONES

- Luego de la prueba piloto y de la modificación del sistema de acuerdo a los resultados de su aplicación, especialmente en las embarcaciones, se recomienda realizar una nueva corrida para validación de la versión final.
- Al completar la prueba piloto del sistema de trazabilidad, para verificar el funcionamiento del sistema, así como los mecanismos de comunicación propuestos durante el diseño, se recomienda hacer una prueba de rastreo y seguimiento pidiendo referencia sobre un número de lote de la empacadora específico.
- Para que el sistema de trazabilidad funcione adecuadamente, los observadores a bordo no deben ser parte de la tripulación de la embarcación y no presentar conflicto de intereses con el sector pesquero.
- Con el objetivo de lograr la sostenibilidad del sistema a largo plazo, se tendrá que explorar el tema del pago de los observadores a bordo. Las plantas procesadoras y armadores podrían destinar fondos para este fin.
- En vista que un alto porcentaje de la producción de langosta espinosa de Nicaragua proviene de la pesca artesanal, se recomienda evaluar la aplicabilidad del sistema de trazabilidad propuesto, o algunos de sus elementos, con el objetivo de incluir a las embarcaciones artesanales en el tema de trazabilidad.

9. LISTADO DE PERSONAS CONTACTADAS

Sector	Institución/Empresa	Persona contactada
Gobierno	Instituto Nicaragüense de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA)	Lic. Madely Vallecillo Responsable Sección de Inocuidad Pesca
	Instituto Nicaragüense de Pesca y Acuicultura (INPESCA)	MSc. Renaldi Barnutty Hidrobiólogo; Punto focal COPACO (Comisión de Pesca para el Atlántico Centro-Occidental) Lic. Nora Palacios Coordinadora de estadística pesquera y movimiento de las flotas langosteras
Privado	Cámara de la Pesca de Nicaragua	Dr. Armando Segura Director ejecutivo
	Empacadora PROMARNIC (División Pacific Seafood de Nicaragua, S.A.) — RAAN	Lic. Dana Downs Gerente
	COPECHARLY— RAAN	Carlos Goff Propietario
	PASENIC (Pacific Seafoods de Nicaragua, S.A.) — RAAS	Jorge Morgan Presidente
Regional	Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (OSPESCA)	Mario Gonzalez Recinos Director

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Documentos

Comisión Europea. 2002. Reglamento (CE) n° 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2002, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria. 31 pp.

Comisión Europea. 2008. Manual de aplicación práctica del Reglamento (CE) n° 1005/2008 del Consejo, de 29 de septiembre de 2008, por el que se establece un sistema comunitario para prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (Reglamento INDNR). 53 pp.

Department of Commerce, National Oceanic & Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service. 2007. National Marine Fisheries Service Instruction 04-109-01: National Minimum Eligibility Standards for Marine Fisheries Observers.

Instituto Nicaragüense de la Pesca y Acuicultura (INPESCA). 2014. Anuario Pesquero y Acuícola 2013. 95pp.

National Fisheries Institute in association with GS1-US, 2011. Traceability for Seafood- U.S. Implementation Guide. Versión 1.1. Estados Unidos de América, 53 pp.

Organización Mundial de la Salud y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 2012. Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros (Segunda Edición), Codex Alimentarius. 263pp.
ftp://ftp.fao.org/codex/Publications/Booklets/Practice_code_fish/CCFFP_2012_ES.pdf

Principios para la rastreabilidad/rastreo de productos como herramienta en el contexto de la inspección y certificación de alimentos (GL 60-2006).
http://www.codexalimentarius.org/normas-oficiales/lista-de-las-normas/es/?no_cache=1

Programa Regional para el Manejo de Recursos Acuáticos y Alternativas Económicas-USAID. 2012. Evaluación de la Cadena de Valor de la Langosta Espinosa en Honduras. WWF-Programa Arrecife Mesoamericano. 40 pp.

Programa Regional para el Manejo de Recursos Acuáticos y Alternativas Económicas, 2012, Manual de Buenas Prácticas Pesqueras para la langosta espinosa (*Panulirus argus*), Por World Wildlife Fund, El Salvador, 55 pp.

Programa Regional para el Manejo de Recursos Acuáticos y Alternativas Económicas-USAID. 2013. Sistema de Trazabilidad para la Langosta Espinosa del Caribe de Honduras. WWF-Programa Arrecife Mesoamericano. 34 pp.

Programa Regional para el Manejo de Recursos Acuáticos y Alternativas Económicas-USAID. 2014. Reporte sobre los Resultados del Sistema de Trazabilidad: Caso Piloto, Honduras. WWF-Programa Arrecife Mesoamericano. 27 pp.

WWF. 2005. Cómo lograr mayores ingresos pescando de manera sustentable. Manual de Prácticas Pesqueras de Langosta en el Arrecife Mesoamericano. WWF-Programa Arrecife Mesoamericano. 97 pp.

WWF-USAID, 2010. Evaluación del recurso langosta *Panulirus argus* en la plataforma de Honduras y Nicaragua, a partir de datos del programa de observadores colectados en dos temporadas 2007-2008; 2009- 2010. Proyecto “Promover el manejo para la Pesquería de la Langosta, con el cumplimiento ambiental y conservación de la biodiversidad marina en la Ecoregión del Arrecife Mesoamericano, en apoyo al acuerdo de Cooperación Ambiental (ECA) bajo el CAFTA-DR”. Reporte Técnico. Por E. Sosa-Cordero, A. Ramírez- González. El Colegio de la Frontera Sur-Unidad Chetumal, México. 51 pp.

Referencias Electrónicas

Comité de Seguridad Alimentaria de AECOC. 2012. Conceptos generales sobre Trazabilidad.

<http://sede.aecoc.es/web/codificacion.nsf/0/925B46B62071AAB5C1256F2E00506B2E>

Conejo Días, José A. 2006. Presentación “La trazabilidad a lo largo de la cadena alimentaria”. Encuentro de Seguridad Alimentaria: nuevas perspectivas en seguridad alimentaria y nutrición. 15 diapositivas.

http://www.aesan.msc.es/AESAN/docs/docs/evaluacion_riesgos/otras_actividades/UIMP_seg_alimentaria_nuevas_perspectivas/JOSE_A_CONEJO_DIAZ.pdf

GS1 Ecuador. 2012. Procesos de Trazabilidad en el Estándar GS1.

http://gs1ec.org/contenido/index.php?option=com_content&view=article&id=27&Itemid=29

GS1 Ecuador. 2012. Principios de Trazabilidad.

http://gs1ec.org/contenido/index.php?option=com_content&view=article&id=28&Itemid=30

11. ANEXOS

Código del barco según empacadora: _____		
FORMULARIO 1 INFORMACIÓN GENERAL PREVIA AL ZARPE		
Nombre del barco:	_____	
Nombre del capitán:	_____	
Nombre del observador:	_____	
Fecha de inicio del viaje:	_____	
Fecha de conclusión del viaje:	_____	
Número de tripulantes a bordo	_____	
Arte de pesca:	_____	Cantidad: _____
Material:	_____	
Cuenta con rejilla de escapa	No _____	Si _____
Baliza en buen estado y funcionando	No _____ Si _____	No. registro: _____
Langostímetro	No _____ Si _____	Cantidad _____
Etiquetas	No _____ Si _____	Cantidad _____
Formularios	No _____ Si _____	Cantidad _____
GPS y baterías	No _____ Si _____	Cantidad _____

